

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-359803

(43)Date of publication of application : 13.12.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/91

G11B 31/00

H04N 5/765

H04N 5/781

(21)Application number : 2001-163481

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 30.05.2001

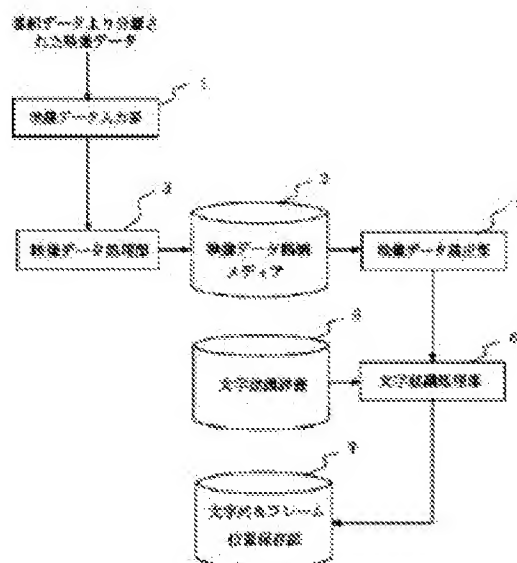
(72)Inventor : NAKAO AKIHIKO

(54) DEVICE AND METHOD FOR VIDEO RECORDING PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a program video recorder capable of retrieving a program according to index information, starting immediately after video recording video data of the program.

SOLUTION: A user can immediately utilize index information about video data after recording the video data, by adopting media 2 randomly accessible to a storage medium of video data and performing in parallel recording video data on the media 2 and reading the video data from the media 2 for obtaining the index information.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-359803
(P2002-359803A)

(43) 公開日 平成14年12月13日 (2002. 12. 13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 N 5/91		G 1 1 B 31/00	5 4 1 N 5 C 0 5 3
G 1 1 B 31/00	5 4 1		5 8 1 D
	5 8 1	H 0 4 N 5/91	Z
H 0 4 N 5/765		5/781	5 1 0 L
5/781			

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2001-163481 (P2001-163481)

(22) 出願日 平成13年 5 月30日 (2001. 5. 30)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 中尾 昭彦

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社

東芝柳町事業所内

(74) 代理人 10007/849

弁理士 須山 佐一

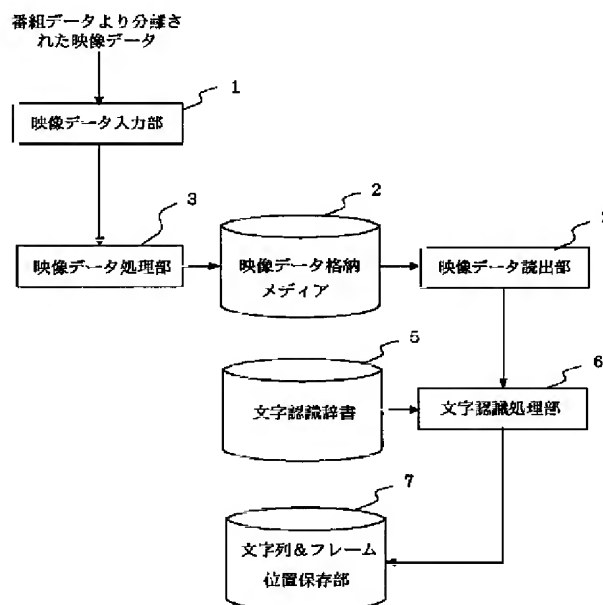
Fターム(参考) 5C053 FA23 HA29 JA15 LA06

(54) 【発明の名称】 番組録画装置および番組録画方法

(57) 【要約】

【課題】 番組の映像データを録画した直後から索引情報による番組検索を行うことのできる番組録画装置を提供する。

【解決手段】 映像データの記憶媒体にランダムアクセス可能なメディア2を採用し、このメディア2への映像データの記録と、索引情報を得るための当該メディア2からの映像データの読み出しとを並列に行うことによって、映像データの記録終了後、速やかにその映像データに関する索引情報をユーザが利用することが可能になる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 番組を録画可能な番組録画装置において、
前記番組の映像データを入力する映像データ入力手段と、
ランダムアクセス可能な記憶媒体と、
この記憶媒体に前記映像データ入力手段により入力された映像データを記録する記録手段と、
この記録手段による前記記憶媒体への前記映像データの記録と並行して前記記憶媒体から前記映像データを読み出す読出手段と、
この読出手段によって読み出された映像データから文字または文字列を検出する文字検出手段と、
この文字検出手段によって検出された文字または文字列を前記番組の索引情報として保存する索引情報保存部とを具備することを特徴とする番組録画装置。

【請求項2】 請求項1記載の番組録画装置において、
前記読出手段が、前記記憶媒体から予め決められた1つ以上のフレーム番号の映像データを読み出すものであることを特徴とする番組録画装置。

【請求項3】 請求項1記載の番組録画装置において、
前記読出手段が、前記記憶媒体から所定の時間置きに前記映像データを読み出すものであることを特徴とする番組録画装置。

【請求項4】 請求項1記載の番組録画装置において、
前記読出手段が、前記記憶媒体から、番組先頭より予め決められた時間分の映像データを読み出すものであることを特徴とする番組録画装置。

【請求項5】 請求項1ないし4記載のいずれかの番組録画装置において、
タイマー録画すべき番組の前記索引情報が保存される第2の索引情報保存部と、
前記タイマー録画すべき番組のタイマー録画のための設定を保存し、この設定された番組録画開始時刻からの映像データの前記記憶媒体への記録を前記記録手段に指示すると同時に前記記憶媒体に記録された前記番組録画開始時刻からの映像データの読み出しを前記読出手段に指示するタイマー録画設定部と、
前記記憶媒体から読み出された前記番組録画開始時刻からの映像データの中から前記文字検出手段によって検出された文字または文字列と前記第2の索引情報保存部に保存された前記索引情報とを照合し、一致した時点から前記タイマー録画しようとしている番組の長さ分の映像データを前記記録手段によって前記記憶媒体へ記録させる手段とをさらに有することを特徴とする番組録画装置。

【請求項6】 番組を録画する番組録画方法において、
前記番組の映像データを入力するステップと、
この入力された映像データをランダムアクセス可能な記憶媒体に記録するステップと、

前記記憶媒体への前記映像データの記録と並行して前記記憶媒体から前記映像データを読み出すステップと、
この読み出された映像データに含まれる文字または文字列を検出するステップと、
この検出された文字または文字列を前記番組の索引情報として保存するステップとを具備することを特徴とする番組録画方法。

【請求項7】 請求項6記載の番組録画方法において、
前記記憶媒体から前記映像データを読み出すステップが、前記記憶媒体から予め決められたフレーム番号の映像データを読み出すものであることを特徴とする番組録画方法。

【請求項8】 請求項6記載の番組録画方法において、
前記記憶媒体から前記映像データを読み出すステップが、前記記憶媒体から所定の時間置きに前記映像データを読み出すものであることを特徴とする番組録画方法。

【請求項9】 請求項6記載の番組録画方法において、
前記記憶媒体から前記映像データを読み出すステップが、前記記憶媒体から、番組先頭より予め決められた時間分の映像データを読み出すものであることを特徴とする番組録画方法。

【請求項10】 請求項6ないし9記載のいずれかの番組録画方法において、
所望の番組のタイマー録画のための設定を行い、この設定された番組録画開始時刻から前記記憶媒体への前記番組の映像データの記録を開始すると同時にこの記憶媒体に記録された前記番組録画開始時刻からの映像データを読み出し、この読み出された映像データから文字または文字列を検出し、この検出された文字または文字列と前記番組の前記索引情報とを照合し、一致した時点から前記番組の長さ分の映像データを前記記憶媒体へ記録することを特徴とする番組録画方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、TV放送などの番組データを録画する番組録画装置および番組録画方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、TV放送などの番組データを録画するメディアには磁気テープが用いられてきたが、近年ではディスク型のメディアの大容量化が進み、たとえばDVD (Digital Versatile Disk) - RAM、DVD-R、DVD-RWなどの光学ディスクや、ハードディスクドライブなどの磁気ディスクを番組収録用のメディアとして用いた録画装置も登場してきている。

【0003】ところで、番組を収録したメディアの数が増えてくると、メディアと番組との対応を管理することが容易でなくなってくる。そこで、録画映像の中の一部の映像フレームから番組タイトル名などの文字列を検出して保存しておき、これを索引情報として利用する(ユ

一々に掲示する)方式が考えられている。

【0004】映像データに含まれる文字を認識する方式には、たとえば特開2000-187804号公報に開示されたものがある。この方式は、入力された映像データをバッファに一時的に蓄え、このバッファに蓄えられた映像データの全時間または一定時間毎の映像フレームに対して文字検出を行い、検出された文字列が番組タイトル名などのように索引として有用な文字列であるかどうかを評価し、索引として有用な文字列だけをメディアに記録するというものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この方式は、個々の映像フレームのバッファリング期間にその映像フレームに対する文字検出が完了している必要があり、それだけ文字検出を高速に実行できる性能が装置に要求され、これがコストアップにつながる。

【0006】装置の性能に依存することなく番組全体からの文字検出を行うには、メディアに一旦すべての映像データを記録し終えた後、文字検出処理の主導でメディアから映像データを読み出して文字検出処理を行えばよい。ところが、この文字検出処理の期間はメディアの他の利用が不可になるなど、操作性に難がある。

【0007】次に、番組データのタイマー録画において起こり得る問題について説明する。番組の放送時間は番組提供側の都合によって延長されることがあり、このような番組放送時間の延長は以降の番組の放送時間にもずれをもたらす。タイマー録画機能は、予め設定された放送開始時刻と放送終了時刻との間の番組データをメディアに自動的に記録する機能であるが、上記のように、目的とする番組またはそれより前の番組の放送時間が延長された場合に、その延長時間分のデータは収録から漏れてしまうという不具合があった。

【0008】本発明はこのような課題を解決するためのもので、番組の映像データを録画した直後から索引情報による番組検索を行うことができ、操作性の向上を図ることのできる番組録画装置と番組録画方法を提供しようとするものである。

【0009】また、本発明は、番組データのタイマー録画予約において番組の放送時間の変更に柔軟に対応して録画漏れの発生を防止することのできる番組録画装置と番組録画方法の提供を目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記した目的を達成するために、第1の発明に係る番組録画装置は、番組を録画可能な番組録画装置において、前記番組の映像データを入力する映像データ入力手段と、ランダムアクセス可能な記憶媒体と、この記憶媒体に映像データ入力手段により入力された映像データを記録する記録手段と、この記録手段による記憶媒体への映像データの記録と並行して記憶媒体から映像データを読み出す読出手段と、この読

出手段によって読み出された映像データに含まれる文字または文字列を検出して文字検出手段と、この文字検出手段によって検出された文字または文字列を番組の索引情報として保存する索引情報保存部とを具備したものである。

【0011】この発明は、映像データの記憶媒体にランダムアクセス可能な記憶媒体を採用し、この記憶媒体への映像データの記録と、索引情報を得るための当該記憶媒体からの映像データの読み出しとを並列に行うことによって、映像データの記録終了後、速やかにその映像データに関する索引情報をユーザが利用することが可能になる。ユーザにとっての記憶媒体の利用不可期間を最小限に抑えることが可能になり、操作性に優れた番組録画装置を提供することができる。

【0012】第2の発明に係る番組録画装置は、読出手段が、記録手段による記憶媒体への映像データの記録と並行して、記憶媒体から予め決められた1つ以上のフレーム番号の映像データを読み出すようにしたものである。

【0013】この発明は、番組タイトル名などの索引情報として有用な文字列が、番組のどの時間帯に存在するかが大体分かっている場合に好適な発明である。記憶媒体に記録された全ての映像データについて文字検出処理を行うとなると、その処理量はかなり大きなものになり、それだけ装置そのものに高い性能が要求されることになる。本発明は、文字検出処理の対象となる映像データを時間的に絞り込むことによって、文字検出処理の全体の処理量を低減することができる。

【0014】第3の発明に係る番組録画装置は、読出手段が、記録手段による記憶媒体への映像データの記録と並行して、記憶媒体から所定の時間置きに映像データを読み出すようにしたものである。

【0015】索引情報として有用な番組タイトル名などの文字列は通常、数秒間程度は連続して表示される。連続する同じ内容の映像フレームに対していちいち文字検出処理を行うことは極めて非効率である。本発明は、番組タイトル名の連続表示時間などを考慮して決められる所定の時間置きに映像データを記憶媒体から読み出すことによって、同じ文字列を連続して検出してしまうといった無駄な文字検出処理を排除することができる。

【0016】第4の発明に係る番組録画装置は、前記読出手段が、前記記録手段による前記記憶媒体への前記映像データの記録と並行して、前記記憶媒体から、番組先頭より予め決められた時間分の映像データを読み出すようにしたものである。

【0017】殆どの番組はその冒頭部分に番組タイトル名を表示する。そこで、番組先頭部分の映像データだけを対象に文字検出処理を行うことによって最小限の処理量で索引情報を得ることができる。

【0018】第5の発明に係る番組録画装置は、上記の

発明の構成に、タイマー録画すべき番組の前記索引情報が保存される第2の索引情報保存部と、前記タイマー録画すべき番組のタイマー録画のための設定を保存し、この設定された番組録画開始時刻からの映像データの前記記憶媒体への記録を前記記録手段に指示すると同時に前記記憶媒体に記録された前記番組録画開始時刻からの映像データの読み出しを前記読出手段に指示するタイマー録画設定部と、前記記憶媒体から読み出された前記番組録画開始時刻からの映像データの中から前記文字検出手段によって検出された文字または文字列と前記第2の索引情報保存部に保存された前記索引情報とを照合し、一致した時点から前記タイマー録画しようとしている番組の長さ分の映像データを前記記録手段によって前記記憶媒体へ記録させる手段とを加えてなるものである。

【0019】この発明によれば、タイマー録画を予約した番組より以前の番組の放送時間が延長されて、予約した番組の放送時間が延長時間分後ろにずれてしまった場合でも、その予約した番組を最後まで録画することができる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る実施の形態を図面に基づき詳細に説明する。

【0021】この実施の形態に係る番組録画装置は、TV放送に代表されるような、様々な伝送媒体を通じて提供される映像（動画）および音声などを含むデータ（以下、これを「番組データ」と呼ぶ。）の記録と再生を行うことを主目的とした装置である。

【0022】この番組録画装置は、映像および音声を含む番組データを記憶する媒体（メディア）として、ハードディスクドライブ等の磁気ディスク、DVD（Digital Versatile Disk）-RAM、DVD-R、DVD-RWなどの光ディスクのようなランダムアクセス可能な記憶媒体を使用するものである。

【0023】また、この番組録画装置は、番組データを可視的かつ可聴的に出力する出力装置とのインタフェースを持ち、番組録画装置自身がそれらの出力装置を一体に組み込んで構成される必要は必ずしもない。勿論、それらの出力装置が組み込まれた番組録画装置としても提供することも可能である。

【0024】この番組録画装置は、番組データを記録するランダムアクセス可能な記憶媒体のほかに、この記憶媒体にアクセスするために必要なハードウェア、ソフトウェアを備え、さらに、番組データを外部から取り込み、取り込んだ番組データを映像、音声、その他のデータに分離し、夫々のデータを記憶媒体に記録可能な形式に変換するためのハードウェア、ソフトウェアを備えるものである。さらに、記憶媒体から読み出した番組データを出力装置に提供するのに適した形式に変換するために必要なハードウェア、ソフトウェアを備えるものである。

【0025】次に、この実施の形態である番組録画装置の映像データ記録部について説明する。

【0026】図1は、第1の実施の形態である番組録画装置の映像データ記録部の構成を示すブロック図である。

【0027】この番組録画装置は、番組データ中の映像データを入力する映像データ入力部1と、この映像データ入力部1より入力された映像データをランダムアクセス可能な記憶媒体である映像データ格納メディア2に記録する映像データ処理部3と、映像データ格納メディア2に記録されている映像データを選択的に読み出す映像データ読出部4と、この映像データ読出部4によって読み出された映像データに含まれる文字映像について文字認識辞書5に格納されている辞書情報を用いて文字認識を行う文字認識処理部6と、この文字認識処理部6の文字認識結果である文字列とその検出元である映像フレームの番号とが索引情報として保存される文字列&フレーム位置保存部7とを備える。

【0028】次に、この番組録画装置の映像データ記録部の動作を説明する。

【0029】まず、映像データ処理部3が、映像データ入力部1より入力された映像データをフレーム毎に処理して映像データ格納メディア2に記録する。映像データ読出部4は、映像データ格納メディア2から一部の映像データを読み出し、この一部の映像データをフレーム毎に文字認識処理部6に与えて文字認識を行わせる。

【0030】図2に、この映像データ格納メディア2から一部の映像データを読み出す方法の例を示す。この例は、映像データ格納メディア2に記録された映像データのなかの一部の映像データとして、予め決められたフレーム番号の映像データを読み出す例で、ここでは連続するフレームAからフレームBまでの映像データを読み出すものとしている。この他に、所定の時間置きに映像データを読み出す方法がある。

【0031】映像データ格納メディア2にはランダムアクセス可能な記憶媒体が用いられているから、映像データ読出部4による映像データ格納メディア2からの映像データの読み出しは、映像データ処理部3による映像データ格納メディア2への映像データの記録と並列に実行することが可能である。図2では、フレームAからフレームBまでの映像データの読み出しとフレームNの映像データの記録とが並列に実行される様子を示している。

【0032】映像データ読出部4は、このようにして映像データ格納メディア2から読み出したフレーム毎の映像データを文字認識処理部6に順次送り出す。

【0033】文字認識処理部6は、映像データ読出部4から与えられた映像フレームの中から文字の部分について文字認識辞書5を参照しつつ文字認識を行う。この文字認識により得られた文字列は、この文字列の検出元である映像フレームの番号と組み合わせられて一つの索引情

報として文字列&フレーム位置保存部7に保存される。

【0034】図3に、文字列&フレーム位置保存部7に保存された索引情報の例を示す。このように索引情報は、映像ID、文字列およびフレーム番号で構成される。映像IDとは、番組毎に付けられるIDである。文字列は文字認識処理部6によって得られた文字認識結果である。フレーム番号はその文字列の検出元である映像フレームの番号である。

【0035】この文字列&フレーム位置保存部7に保存された索引情報は、たとえば、ユーザによって呼び出されて当該番組録画装置に接続されたTV等の映像音声出力装置に表示される。表示された索引情報のなかからユーザが希望する映像IDを選択することによって、番組録画装置はその選択された映像IDに対応する番組の映像データを映像データ格納メディア2から読み出し、再生信号を生成した後、この再生信号を外部接続されたTV等の映像音声出力装置に出力する。

【0036】また、番組録画装置は、この映像データの再生と並行して、その映像に対応する音声データを再生し、再生信号を外部接続されたTV等の映像音声出力装置に出力する。

【0037】また、文字列&フレーム位置保存部7に保存された映像フレームの番号を基に、映像データ格納メディア2から該当する映像フレームを読み出して外部接続されたTV等の映像音声出力装置に静止画として表示させることも可能である。これにより、文字検出結果の確認をユーザ自身が行うことができる。

【0038】以上のように、この実施形態の番組録画装置は、映像データ格納メディア2への番組映像データの記録と並行して、映像データ格納メディア2から記録済みの番組映像データを読み出して文字検出処理を行い、索引情報を作成することができるので、番組データの収録後直ちに索引情報を利用した番組検索を行うことができる。

【0039】なお、文字検出処理によって映像データに含まれる文字データを得るだけではなく、文字映像からそのサイズ情報や色情報を検出する機能を設けておくことで、図4に示すように、文字のサイズ情報や色情報を含む索引情報を作成してユーザに提示することができる。これにより番組索引としての情報量が増大し、ユーザにとってより直感的な番組検索が可能になる、たとえば番組タイトル名を忘れてしまったユーザが自分の記憶に残っている文字のサイズや色などを頼りに目的の番組を検索することができるなど、操作性の向上を期待できる。

【0040】次に、本発明に係る第2の実施形態を説明する。

【0041】この実施形態の番組録画装置は、映像データ格納メディアに記録された映像データの中の一部の映像データを読み出して番組タイトル名などの文字列を得

る際に、番組の先頭からのどの時刻までの映像データを文字列検出の対象として読み出すかをユーザが指定することを可能にしたものである。

【0042】図5は、この第2の実施形態に係る番組録画装置の映像データ記録部の構成を示すブロック図である。

【0043】この番組録画装置は、番組データ中の映像データを入力する映像データ入力部11と、この映像データ入力部11より入力された映像データをランダムアクセス可能な映像データ格納メディア12に記録する映像データ処理部13と、この映像データ格納メディア12に記録されている映像データをタイマー部18からの指示に従って選択的に読み出す映像データ読出部14と、この映像データ読出部14によって読み出された映像データに含まれる文字映像について文字認識辞書15に格納されている辞書情報を用いて文字認識を行う文字認識処理部16と、この文字認識処理部16の文字認識結果である文字列とその検出元である映像フレームの番号とが索引情報として保存される文字列&フレーム位置保存部17と、ユーザによって設定された時間の条件を保持し、この時間条件を満足する場合に映像データ読出部14に対して映像データ格納メディア12からの番組データの読み出しを指示するタイマー部18とを備える。

【0044】図6に、係る本実施形態のタイマーを用いた文字列検出処理の流れを示す。ユーザは、タイマー部18において、映像データ中の文字検出開始時間TS1と文字検出終了時間TE1を設定する。この設定のための操作は、番組録画装置に設けられている図示しない操作部の操作等によって行うことが可能である。

【0045】タイマー部18は、ステップ601からステップ605で、ユーザより与えられた文字検出開始時間TS1と文字検出終了時間TE1をセットする。タイマーがオンになると（ステップ606）、映像データ格納メディア2に記録された映像データの番組先頭からの読み出しが開始され、以降タイマーが示す時間が文字検出終了時間TE1に達するまで、映像データ格納メディア2から映像データが映像データ読出部4によって読み出され、文字認識処理部6によって文字検出処理が行われる（ステップ607-613）。

【0046】TV放送などの番組の多くでは、番組開始から最初の数分間の映像フレームに番組タイトル名が挿入されるので、この番組開始から数分後の時刻を文字検出終了時間TE1としてタイマー部18に設定しておくことによって、番組を構成するすべての映像データに対して文字列検出処理を行う第1の実施形態に比べ、少ない処理量で、番組タイトル名などの有用な索引情報を得ることができる。

【0047】また、映像データの中から検出された文字列の中には、番組タイトル名以外の文字列が存在するこ

とがあるので、検出された複数の文字列から一つの文字列を絞り込むための評価基準を予め設けておき、この評価基準に従って、検出された複数の文字列の中から番組タイトル名の文字列として最も信頼度の高いものを索引情報として判断する。たとえば、最も文字サイズの大きい文字列を索引情報として判断する方法などがある。

【0048】このようにして得られた番組タイトル名などの索引情報は、ユーザが収録番組の確認を行うために、この番組録画装置に接続されたTV等の映像音声出力装置に表示させることができる。図7にこの収録番組の確認画面の例を示す。この確認画面には、最終的に判断された番組タイトル名などの文字列とその番組の収録時間などが表示されるとともに、記録メディアの空き容量に対応する残り収録可能時間などが表示される。

【0049】次に、本発明に係る第3の実施の形態を説明する。

【0050】この実施形態の番組録画装置は、タイマー録画予約において番組放送時間の延長に対処することを可能にしたものである。

【0051】たとえば、図8に示すように、21時に放送が始まり22時に終了する番組Bをタイマー録画予約した場合、直前の番組Aが予定通り21時に終了すれば問題はないが、図9に示すように、放送時間の延長によって終了時刻が21時以降にくだると、その延長時間Teの分だけ目的の番組Bの最後の部分が収録に漏れる。この実施の形態の番組録画装置はこのような課題を解決するものである。

【0052】図10は、この実施形態である番組録画装置の構成を示すブロック図である。

【0053】同図に示すように、この番組録画装置は、番組データ中の映像データを入力する映像データ入力部21と、この映像データ入力部21より入力された映像データをランダムアクセス可能な映像データ格納メディア22に記録する映像データ処理部23と、この映像データ格納メディア22に記録されている映像データを映像読出用タイマー部30からの指示に従って選択的に読み出す映像データ読出部24と、この映像データ読出部24によって読み出された映像データに含まれる文字映像について文字認識辞書25に格納されている辞書情報を用いて文字認識を行う文字認識処理部26と、この文字認識処理部26で得られた番組タイトル名などの文字列とその文字列の検出元である映像フレームの番号とが索引情報として保存される文字列&フレーム位置保存部27と、ユーザによって設定された時間の条件を保持し、この時間条件を満足する場合に映像データ読出部24に対して映像データ格納メディア22からの番組データの読み出しを指示する映像読出用タイマー部30と、タイマー録画が予約された番組についての索引情報がタイマー録画用の検索文字列として登録されるタイマー録画用検索文字列保存部28と、録画用タイマー部29

と、ユーザによって設定されたタイマー録画のための各種設定内容が保持されるタイマー録画設定部31とを備える。

【0054】この実施形態の文字認識処理部26において他の実施形態と大きく異なる点は、タイマー録画設定部31にてタイマー録画が設定されている場合、現在放送中の番組映像データからほぼリアルタイム（一旦映像データ格納メディア22に記録されたものを読み出して文字検出処理を行うことによるタイムラグのために若干の遅延がある。）で検出した文字列と、タイマー録画用検索文字列保存部28に保存されたタイマー録画用の検索文字列とを照合し、タイマー録画予約をしている番組の長さ情報をタイムアウト時間とする録画用タイマー29を起動する照合機能32を有していることにある。

【0055】録画用タイマー部29は、タイマー録画設定部31に保存されているタイマー録画のための設定内容から、タイマー録画を予約している番組の長さ情報を取得して、タイムアウト時間にセットする。この番組の長さは番組の開始時刻と終了時刻との時間差から得られる情報である。

【0056】また、この文字認識処理部26の機能32に関連して、映像データ処理部23は、映像データ格納メディア22への番組データの記録中に録画用タイマー29からタイムアウト信号を入力したときに記録を終了するように動作するようになっている。

【0057】次に、この実施形態の番組録画装置の動作を説明する。

【0058】図11に、タイマー録画が設定されている場合の索引情報生成の流れを示す。予め映像読出用タイマー部30において、映像データの中から番組タイトル名などの文字列を検出する時間条件を設定しておく。映像データ入力部21より映像データが入力されると（ステップ1）、この入力された映像データは映像データ処理部23によってフレーム毎に処理されて映像データ格納メディア22へ記録される（ステップ2）。

【0059】映像データ読出部24は、この映像データ格納メディア22から、映像読出用タイマー部30によって指定された時間範囲の映像データを読み出す（ステップ3）。この映像データ格納メディア22に対する記録と読み出しの各動作は、第1の実施形態で説明したように、映像データ格納メディア22がランダムアクセス可能な記憶装置であるからタイムシェアリングで並列に行うことが可能である。続いて文字認識処理部26が、映像データ読出部24から与えられた映像データに含まれる文字映像について文字認識辞書25に格納されている辞書情報を用いて文字認識を行うことによって文字列検出が得られる（ステップ4）。この文字列検出によって複数の文字列が検出された場合には、たとえば、その中から最も文字サイズの大きい文字列を索引として最適なものであると判断し、この文字列とこの文字列の検出

元である映像フレームの番号とを索引情報として文字列&フレーム位置保存部27に登録する(ステップ5)。

【0060】タイマー録画設定部31においてタイマー録画が設定されている場合、その番組の索引情報が文字列&フレーム位置保存部27に既に登録されているならば、文字列&フレーム位置保存部27から該当する索引情報である番組タイトル名などの文字列がタイマー録画用検索文字列としてタイマー録画用検索文字列保存部28に保存される(ステップ6)。

【0061】次に、タイマー録画の動作を説明する。図12に、このタイマー録画の動作の流れを示す。

【0062】映像データ処理部23は、タイマー録画設定部31から録画開始の指示を受けて、映像データ入力部21より入力された映像データの映像データ格納メディア22への記録を開始する(ステップ12)。これと並行して映像データ読出部24が映像データ格納メディア22から映像データを読み出して文字認識処理部26へ送る(ステップ13)。文字認識処理部26は、この読み出された映像データ中の文字映像について文字認識を行うことによって番組タイトル名などの文字列を検出する(ステップ14)。

【0063】続いて、文字認識処理部(機能32)26は、この検出した文字列とタイマー録画用検索文字列保存部28に保存されているタイマー録画用検索文字列とを照合し(ステップ15)、一致しなければ(ステップ16のNO)、次にステップ17を経て次の検出文字列について同様に照合を繰り返す。

【0064】各文字列が一致した場合(ステップ16のYES)、文字認識処理部(機能32)26は録画用タイマー部29を起動させる(ステップ18)。録画用タイマー部29は、起動とともにタイマー録画設定部31のタイマー録画の設定内容を読み込み、そのなかのタイマー録画を予約している番組の長さ情報をタイムアウト時間にセットして計時を開始する。

【0065】録画用タイマー部29がタイムアウトすると(ステップ19のYES)、タイムアウト信号が映像データ処理部23に与えられ、映像データ処理部23はこのタイムアウト信号を受けて、映像データの映像データ格納メディア22への記録を停止する(ステップ20)。

【0066】次に、このタイマー録画の具体例を示す。

【0067】図13に、タイマー録画の前にタイマー録画用検索文字列保存部28に登録されたタイマー録画用検索文字列の例を示す。

【0068】図14に示すように、番組Aの終了後、放送予定時間が21:00から22:00までの番組B(タイトル名:東芝劇場)をタイマー録画する場合を考える。番組Bの録画はタイマー録画の設定に従って21:00に開始される。文字認識処理部(機能32)は、21:00からの映像データについて文字検出処理を行い、これによって得

た文字列と図13に示したタイマー録画用検索文字列とを照合する。この例では、録画番組ID=1の文字列である「東芝劇場」が一致したものと判定される。なお、Δtは索引情報およびタイマー録画用検索文字列を採用する期間である。図14に示すように、番組Bが予定通り21:00に開始された場合、番組Bの開始時刻21:00またはその直後に番組タイトル名の文字映像が現われるので、タイマー録画予約した21:00またはその直後から1時間分の番組データが映像データ格納メディア22に収録される。

【0069】また、図15に示すように、タイマー録画予約した番組Bの直前の番組Aの放送時間が延長した場合、この延長時間Te分だけ後へ、番組Bのタイトル名映像が現われる時刻がずれこむ。この場合、タイマー予約した21:00から番組の記録が開始されるが、文字認識処理部26の中の照合機能32によって一致が判定されるのは21:00からほぼ延長時間Teが経過した時刻T1においてであり、この時刻T1から時刻T2までの1時間分の番組データが続けて映像データ格納メディア22に収録される。

【0070】このことによって、タイマー予約した番組Bの直前の番組Aの放送時間が番組提供側の都合で延長しても、目的の番組Bをすべて確実に収録することができる。

【0071】次に、タイマー録画予約した番組記録データの後処理について説明する。

【0072】前記のタイマー録画予約した番組Bの記録の後、今回映像データ格納メディア22に記録された番組データのうち時刻T1以前の番組データを自動消去することで、映像データ格納メディア22の容量の無駄な消費を解消する。

【0073】この処理は、タイマー録画予約した番組データの収録完了後直ちに開始するオプション、ユーザからの指定により行うオプション、映像データ格納メディア22の空き容量に応じて自動的に行うオプションがある。

【0074】なお、本発明の番組録画装置と番組録画方法は、上述の実施の形態にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【0075】

【発明の効果】以上、説明したように本発明によれば、映像データの記録終了後、速やかにその映像データに関する索引情報をユーザが利用することが可能になる。ユーザにとっての記憶媒体の利用不可期間を最小限に抑えることが可能になり、操作性に優れた番組録画装置を提供することができる。

【0076】また、本発明によれば、文字検出処理の対象となる映像データを時間的に絞り込むことによって、文字検出処理の全体の処理量を低減することができる。

【0077】さらに、本発明によれば、同じ文字列を連続して検出してしまうといった無駄な文字検出処理を排除して、文字検出処理の全体の処理量を低減することができる。

【0078】さらに、本発明によれば、番組先頭部分の映像データだけを対象に文字検出処理を行うことによって最小限の処理量で索引情報を得ることができる。

【0079】さらに、本発明によれば、タイマー録画を予約した番組より以前の番組の放送時間が延長されて、予約した番組の放送時間が延長時間分後ろにずれてしまった場合でも、その予約した番組を最後まで録画することができる。すなわち、番組の放送時間の変更に柔軟に対応して録画漏れの発生を防止することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1の実施形態である番組録画装置の映像データ記録部の構成を示すブロック図である。

【図2】図1の実施形態の番組録画装置の映像データ記録部において映像データ格納メディアから一部の映像データを読み出す方法の例を示す図である。

【図3】同じく本実施形態の文字列&フレーム位置保存部に保存された索引情報の例を示す図である。

【図4】文字列&フレーム位置保存部に保存された索引情報の他の例を示す図である。

【図5】本発明に係る第2の実施形態である番組録画装置の映像データ記録部の構成を示すブロック図である。

【図6】図5の番組録画装置の映像データ記録部におけるタイマーを用いた文字列検出処理の流れを示すフローチャートである。

【図7】収録番組の確認画面の例を示す図である。

【図8】タイマー録画の例を示す図である。

【図9】タイマー録画における収録漏れの例を示す図である。

【図10】本発明に係る第3の実施形態である番組録画装置の映像データ記録部の構成を示すブロック図である。

【図11】図10の番組録画装置の映像データ記録部においてタイマー録画が設定されている場合の索引情報生成の流れを示すフローチャートである。

【図12】同実施形態におけるタイマー録画の動作の流れを示すフローチャートである。

【図13】タイマー録画用検索文字列の例を示す図である。

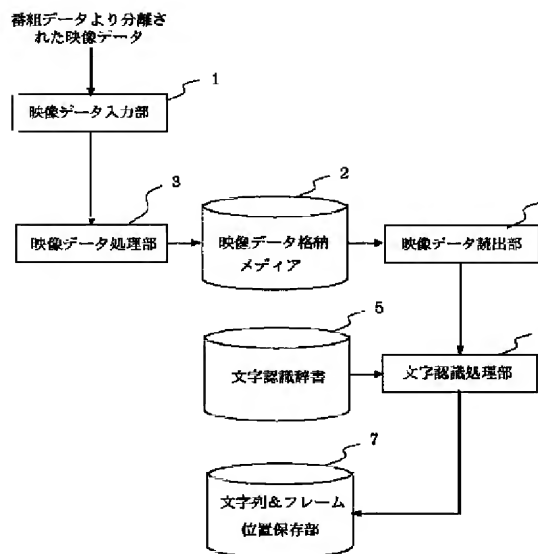
【図14】タイマー録画の具体例を示す図である。

【図15】番組放送時間が変更された場合のタイマー録画を示す図である。

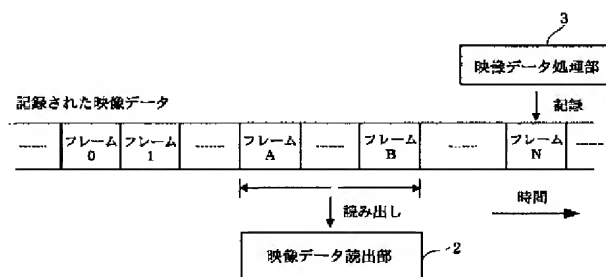
【符号の説明】

1, 11, 21 …映像データ入力部、2, 12, 22 …映像データ格納メディア、3, 13, 23 …映像データ処理部、4, 14, 24 …映像データ読出部、5, 15, 25 …文字認識辞書、6, 16, 26 …文字認識処理部、7, 17, 27 …文字列&フレーム位置保存部、18 …タイマー部、28 …タイマー録画用検索文字列保存部、29 …録画用タイマー部、30 …映像読出用タイマー部、31 …タイマー録画設定部、32 …照合機能

【図1】



【図2】



【図3】

映像ID	文字列	フレームID
0	東芝劇場	00020
0		00023
1		00100
1		00110
1		00120
1		

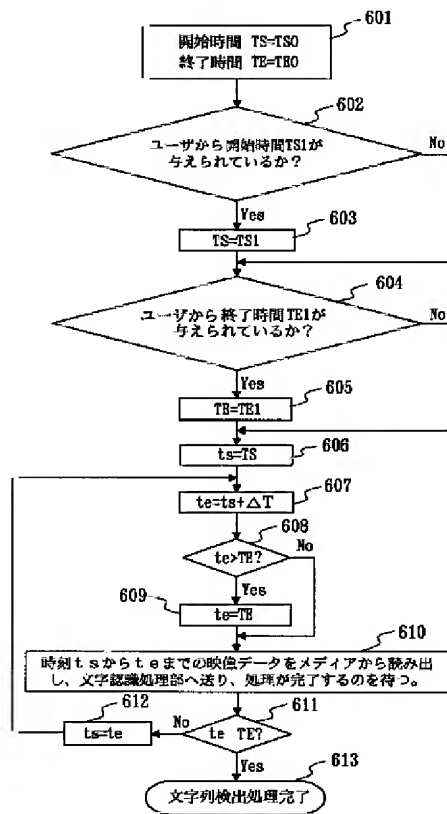
【図7】

録画内容確認画面		
	録画内容	録画時間
録画1	東芝劇場	60分
録画2	東芝スペシャル	120分
残り1000分の録画が可能です。		

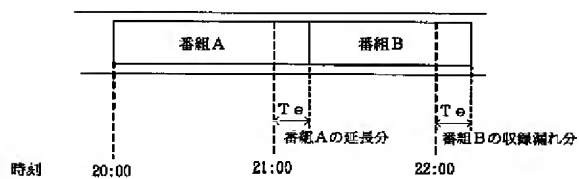
【図4】

映像ID	文字列	文字サイズ	文字色	フレームID
0	⋮	⋮	⋮	00020
0	⋮	⋮	⋮	00023
1	東芝劇場	100dot*100dot	白	00100
1	⋮	⋮	⋮	00110
1	⋮	⋮	⋮	00120
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

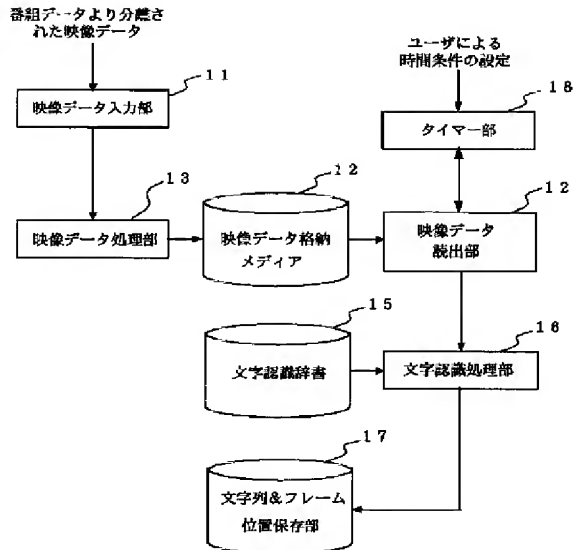
【図6】



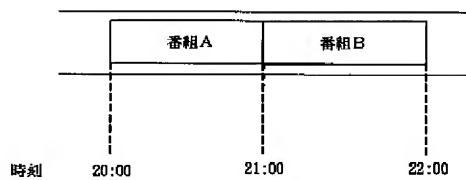
【図9】



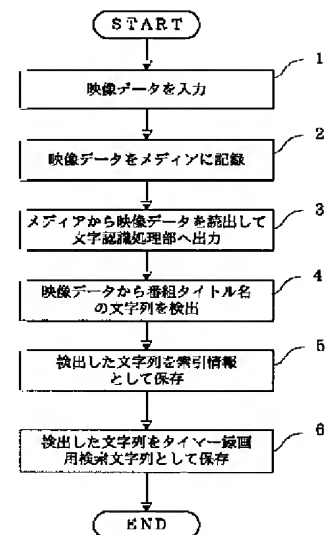
【図5】



【図8】



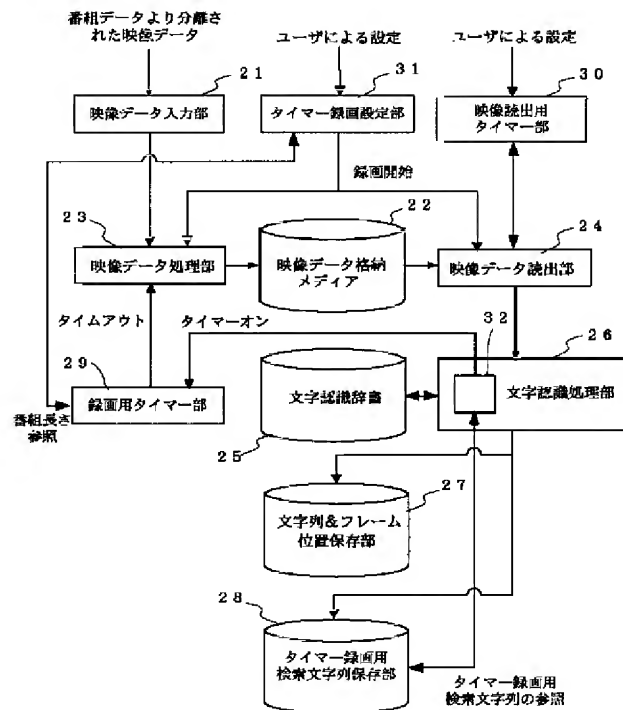
【図11】



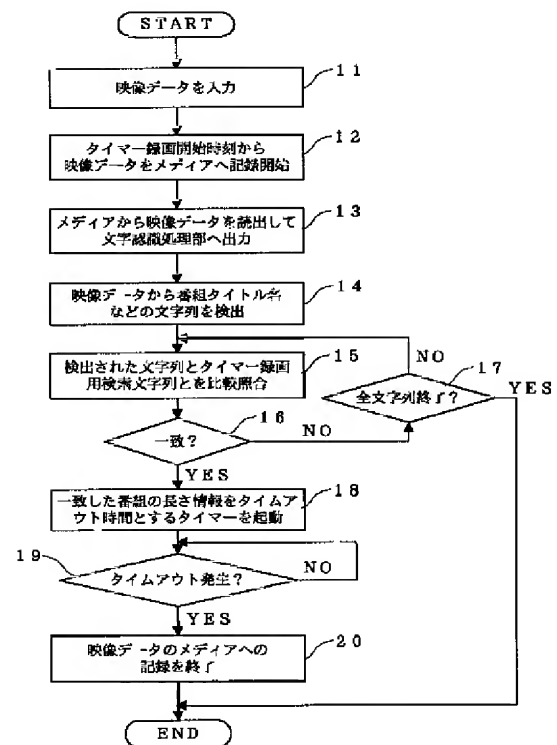
【図13】

録画番組ID	タイマー録画用検索文字列	その他の文字列
0	東芝テレビ	原作 主演
1	東芝劇場	監督
⋮	⋮	⋮

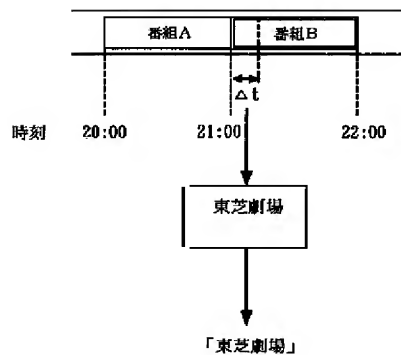
【図 10】



【图 12】



【図 14】



【图 15】

